



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه دکتراي دندانپزشکی

---

عنوان

بررسی اثر تغییرات Voxel size در تشخیص تحلیل

خارجی ریشه توسط سیستم CBCT Planmeca

استاد راهنما

جناب آقای دکتر مهدیس محمدپور

نگارش

ساغر غفاری پور

---

شماره پایان نامه

سال تحصیلی

۵۸۲

۱۳۹۱-۹۲

## چکیده

### سابقه و هدف

به دلیل افزایش دوز بیمار در استفاده از Voxel size های مختلف سیستم CBCT؛ تعیین Voxel size که حداقل دوز تابشی را ایجاد کرده و اثری هم در کاهش قدرت تشخیصی ضایعات مختلف نداشته باشد، اهمیت دارد. از طرف دیگر؛ در صورت تشخیص زودهنگام ضایعات تحلیل ریشه می‌توان از پیشرفت بیشتر آنها جلوگیری کرده و درمان‌های ضروری را ارائه کرد؛ چیزی که سیستم‌های رادیوگرافی معمولی توانایی محدودی در آن نشان داده‌اند.

### هدف

تحقیق حاضر با هدف تعیین اثر تغییرات Voxel size در نتایج تشخیص تحلیل خارجی ریشه در سیستم cone beam computed tomography (CBCT) در دستگاه Planmeca انجام شد.

### مواد و روشها

در این تحقیق تشخیصی، دندان‌های تک ریشه قدامی جمع‌آوری و در نواحی سرویکال، میانی و اپیکالی آنها؛ حفراتی به عمق ۰/۲۵ و ۰/۵ میلی‌متر ایجاد گردید. تصاویر CBCT از ضایعات با Voxel size 0.2 و Voxel size 0.4 به دست آمده و مشاهده‌گران رادیولوژیست؛ وجود یا عدم وجود ضایعات تحلیل ریشه را در تصاویر تعیین کردند. پارامترهای تشخیصی ضایعات (ویژگی، حساسیت، دقت، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی) در تصاویر CBCT محاسبه و گزارش گردید.

### نتایج

دقت تشخیصی تصاویر CBCT در دو Voxel size ۰/۲ و ۰/۴ از نظر مقادیر پارامترهای تشخیصی مختلف در سطوح میانی، اپیکالی و سرویکالی ریشه و نیز در ضایعات با اندازه بزرگ و کوچک تقریباً یکسان بوده است. در برخی موارد، دقت تشخیصی تصاویر در Voxel size 0.2 اندکی بیشتر از Voxel size 0.4 برآورد گردید که از نظر آماری قابل توجه نبوده است. همچنین؛ توافق خوبی میان مشاهده‌گران هنگام مشاهده تصاویر در دو Voxel size به

### دست آمد.

### نتیجه‌گیری

براین اساس؛ هر دو Voxel size سیستم CBCT؛ عملکرد نسبتاً یکسانی از نظر دقت تشخیص ضایعات تحلیل خارجی ریشه داشتند؛ لذا، Voxel size 0.4 که کمترین دوز تابشی بیمار را داشته است، می‌تواند با دقت کافی برای تشخیص ضایعات تحلیل ریشه به کار گرفته شود.

### کلیدواژه‌ها

ضایعات تحلیل خارجی ریشه، Voxel size، Cone Beam Computed Tomography

## **Abstract**

### ***Title***

Effects of Voxel size changes in the diagnosis of external root resorption using CBCT Planmeca system

### ***Background***

Together with the increased patient doses using CBCT different voxel sizes, the most efficient voxel size with the least patient dose with no significant effect on the diagnostic ability of the different lesions, should be determined. Furthermore, early diagnosis of root resorption lesions may prevent their progress; for which, common radiographic systems have shown limited abilities.

### ***Objective***

This study assessed the effect of voxel size changes in the diagnosis of external root resorption lesions using CBCT Planmeca system.

### ***Methods***

In this diagnostic trial, single-rooted anterior teeth were collected and cavities of 0.25 and 0.5 mm depth were created on their cervical, middle and apical surfaces. CBCT image of the lesions were obtained using voxel size 0.2 and voxel size 0.4. Observers (radiologists) determined the existence of simulated external resorptions in CBCT images. Diagnostic indices of specificity, accuracy, sensitivity, positive predictive and negative predictive values were calculated on the examined images.

### ***Results***

Diagnostic ability of CBCT images obtained at Voxel size 0.2 and Voxel size 0.4 were almost similar on the middle, apical and cervical surfaces and large and small size lesions two, however, Voxel size 0.2 showed slightly better diagnostic ability in some cases although with no significant differences. Furthermore, good agreements were observed between two observers examining images prepared at two voxel sizes.

### ***Conclusion***

Similar diagnostic abilities were noted for two voxel sizes of CBCT system to diagnose root external resorption lesions; therefore, Voxel size 0.4 can be used to diagnose root resorption lesions with adequate accuracy with the least patient dose.

### ***Key words***

External root resorption, Voxel size, Cone Beam Computed Tomography



---

*Qazvin University of Medical Sciences*

*Dental School*

**A Thesis for Doctorate Degree in Dentistry**

---

**Title**

**Effects of Voxel size changes in the  
diagnosis of external root resorption using  
CBCT Planmeca system**

*Supervisor*

Dr. Mahdis Mohammadpour

*Written By*

Saghar Ghaffaripour

***Thesis No***

582

***Year***

2013